



①9 **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ **DE 200 15 197 U 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**A 62 C 27/00**  
A 62 C 31/00

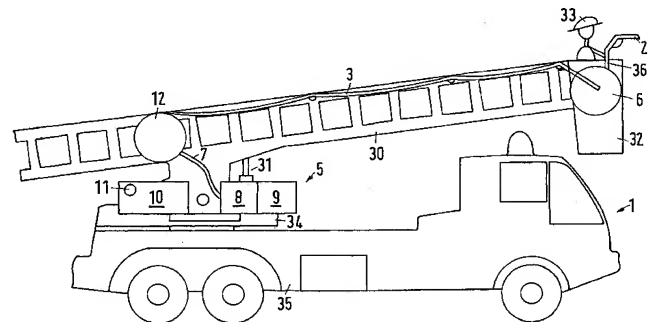
②1 Aktenzeichen:	200 15 197.5
②2 Anmeldetag:	2. 9. 2000
④7 Eintragungstag:	26. 10. 2000
④3 Bekanntmachung im Patentblatt:	30. 11. 2000

**DE 200 15 197 U 1**

- ⑦3 Inhaber:  
Callies, Oliver, 64342 Seeheim-Jugenheim, DE
- ⑦4 Vertreter:  
U. Knoblauch und Kollegen, 60322 Frankfurt

⑤4 **Löschfahrzeug**

- ⑤7 Löschfahrzeug mit einer Basis und einer ausfahrbaren Arbeitsplattform, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Basis (34) eine Löschmittelversorgungseinrichtung (5) mit einer Hochdruckpumpe (8) angeordnet ist, mit der eine Druckleitung (3) verbunden ist, die permanent bis zur Arbeitsplattform (32) geführt ist, wobei im Bereich der Arbeitsplattform (32) ein Strahlrohr (2) angeordnet ist, das mit der Druckleitung (3) verbunden ist.



**DE 200 15 197 U 1**

DR.-ING. ULRICH KNOBLAUCH  
DR.-ING. ANDREAS KNOBLAUCH  
PATENTANWÄLTE

02.09.00

60322 FRANKFURT/MAIN 1. Sept. 2000  
SCHLOSSERSTRASSE 23 AK/B  
TELEFON: (069) 9562030  
TELEFAX: (069) 563002  
UST-ID/VAT: DE 112012149

C 76 GM

Oliver Callies  
D-64342 Seeheim-Jugenheim

Löschfahrzeug

Die Erfindung betrifft ein Löschfahrzeug mit einer Basis und einer ausfahrbaren Arbeitsplattform.

Derartige Löschfahrzeuge sind im allgemeinen mit einer  
5 ausfahrbaren Drehleiter ausgerüstet, an deren vorderem  
Ende ein Leiterkorb befestigt ist. Unter "Arbeitsplattform"  
soll aber für die Zwecke der nachfolgenden Beschreibung  
im Grunde jede Position verstanden werden, die sich im Bereich  
des oberen Ende eines Trägers befindet, wobei dieses Ende  
10 verlagerbar ist. Neben ausziehbaren Drehleitern kommen  
auch andere teleskopierbare und drehbare Träger in Betracht.  
Im Grunde genommen ist die Erfindung auch bei einfachen  
Hubgerüsten anwendbar.

15

Die Problematik, die der vorliegenden Erfindung zugrunde  
liegt, soll im folgenden anhand eines Wohnungsbrandes  
beschrieben werden, wobei die Wohnung in einem oberen  
Geschoß eines Hauses liegt. Wenn die Feuerwehr ein-  
20 trifft, wird die ausziehbare Drehleiter vor einem Fen-

- ster der Wohnung mit dem Brandherd in Stellung gebracht. Der zuständige Feuerwehrmann, der beim Ausfahren der Drehleiter unter Umständen bereits mit dem Leiterkorb hochgefahren worden ist, muß einen Schlauch mit
- 5 einem Ende nach unten werfen. Der Schlauch muß angeschlossen werden. In der Zwischenzeit muß sich der Feuerwehrmann beispielsweise durch Einschlagen einer Fensterscheibe einen Zugang zu der Wohnung verschaffen und den Schlauch an ein Strahlrohr anschließen, das entweder
- 10 fest im Leiterkorb installiert ist oder das er mit nach oben genommen hat. Wenn dann das Wasser zu dem Strahlrohr hin gefördert wird, erfolgt eine nicht mehr zu vernachlässigende Gewichtszunahme des Leiterkorbes mit einem entsprechenden "Stoß" auf die Leiter, der unter
- 15 Umständen zu gefährlichen Situationen führen kann. Wenn der Feuerwehrmann dann mit dem Strahlrohr in die Wohnung hinein spritzt, erfolgt ein Rückstoß, gegen den sich der Feuerwehrmann ebenfalls gut absichern muß.
- 20 Neben den beschriebenen gefährlichen Situationen ergibt sich ein relativ großes Problem dadurch, daß für den "Aufbau" des Systems eine gewisse Zeit benötigt wird. Auch wenn dieser Zeitraum nur wenige Minuten beträgt, kann die mit dem Aufbau der Leitungen verbundene Zeit-
- 25 verzögerung doch zu erheblichen Schäden führen. Beispielsweise kann der Brand aus der Wohnung auf benachbarte Wohnungen oder das ganze Haus übergreifen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Brandbekämpfung zu verbessern.

30

Diese Aufgabe wird bei einem Löschfahrzeug der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß im Bereich der Basis eine Löschmittelversorgungseinrichtung mit einer Hoch-

35 druckpumpe angeordnet ist, mit der eine Druckleitung

verbunden ist, die permanent bis zur Arbeitsplattform geführt ist, wobei im Bereich der Arbeitsplattform ein Strahlrohr angeordnet ist, das mit der Druckleitung verbunden ist.

5

Mit dieser Ausgestaltung erreicht man mehrere Vorteile. Zum einen wird eine ganz erhebliche Zeitersparnis erzielt. Die Druckleitung ist permanent bis zur Arbeitsplattform geführt, d.h. unabhängig von der Position der  
10 Arbeitsplattform. Dementsprechend ist eine Verbindung zwischen dem Strahlrohr und der Hochdruckpumpe immer eingerichtet und zwar unabhängig davon, ob sich beispielsweise die Leiter gerade im ausgefahrenen oder im eingefahrenen Zustand befindet. Man benötigt also keine  
15 zusätzlichen Rüstzeiten mehr, um von einer ausgefahrenen Arbeitsplattform aus irgendwelche Leitungen zu verlegen. Zum anderen sorgt man durch die Verwendung einer Hochdruckpumpe dafür, daß die Druckleitung kleingehalten werden kann und dennoch genügend Wasser (oder anderes Löschmittel) zur Arbeitsplattform gelangt. Dieses  
20 Wasser steht dann mit so hohem Druck am Strahlrohr an, daß es beim Austreten aus dem Strahlrohr zerstäubt, also einen Nebel bildet. Dieser Nebel, der weiter unten näher beschrieben werden wird, hat eine relativ große  
25 Wasseroberfläche, die sich auf vielen kleinen Wassertropfchen bildet. Die kleinen Wassertropfchen verdampfen und verdrängen dadurch den Luftsauerstoff aus der Umgebung des Brandherdes, der damit erstickt wird. Damit werden Löschwasserschäden verringert. Da weniger  
30 Löschwasser die Leiter (oder einen anderen Träger) hinaufgefördert werden muß, ergeben sich auch keine größeren Gewichtsänderungen im Bereich der Arbeitsplattform, so daß die Arbeitsplattform insgesamt ruhiger gehalten werden kann. Da eine geringere Menge an Löschwasser aus  
35 dem Strahlrohr austritt, ist auch der Rückstoß gerin-

ger. Der Feuerwehrmann kann also in kürzester Zeit und mit einer geringeren Gefährdung seiner Person zum Angriff auf den Brandherd übergehen.

- 5 Vorzugsweise ist die Druckleitung als im Querschnitt formstabiler Schlauch ausgebildet. Damit wird die Gefahr kleingehalten, daß der Schlauch bei der Bewegung der Arbeitsplattform zusammengequetscht, geknickt oder auf andere Weise in seinem freien Durchflußquerschnitt  
10 verkleinert wird. In Längsrichtung hingegen ist der Schlauch flexibel, er kann also gebogen werden.

- Hierbei ist besonders bevorzugt, daß der Schlauch zumindest teilweise auf einer unteren Haspel aufgewickelt  
15 und von dort abziehbar ist. Der Schlauch ist also immer in einem "ordentlichen" Zustand. Wenn die Arbeitsplattform ausgefahren wird, dann wird der Schlauch von der Haspel abgezogen. Die Haspel kann sich zu diesem Zweck drehen. Wenn die Arbeitsplattform eingefahren wird,  
20 dann wird der Schlauch wieder auf die Haspel aufgewickelt. Gegebenenfalls kann die Haspel federvorgespannt sein, so daß das Aufwickeln automatisch erfolgt. Lediglich in dem Bereich zwischen der Haspel und der Arbeitsplattform ergibt sich eine freie Länge des  
25 Schlauchs. Hier kann der Schlauch aber durch Halterungen unterstützt sein. Die Ausgestaltung hat zudem den Vorteil, daß der Schlauch unabhängig von der Position der Arbeitsplattform immer die gleiche Länge hat, so daß man die Leistung der Hochdruckpumpe auf diese Länge  
30 abstimmen kann.

- In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Löschmittelversorgungseinrichtung einen Tank aufweist, der mit Löschwasser füllbar ist. Bei  
35 spielsweise kann der Tank eine Füllkapazität in der

Größenordnung von 100 l aufweisen. Wie oben bereits erwähnt, fördert die Hochdruckpumpe zwar mit einem relativ hohen Druck, aber mit einer relativ geringen Volumenleistung, beispielsweise im Bereich von 20-30 l/min.

5 Dieses Löschwasservolumen reicht aus, wenn das Strahlrohr das Löschwasser vernebelt oder versprüht. Damit ergibt sich aber eine Einsatzzeit in der Größenordnung von 4 bis 5 min. Diese Einsatzzeit ist für einen Ersts-

10 schlag ausreichend. Vor allem wird durch den Tank die Zeit bis zum Beginn der Brandbekämpfung weiter verkürzt. Es ist im Grunde nur notwendig die Drehleiter mit dem Feuerwehrmann an der Spitze auszufahren. Der Feuerwehrmann kann, sobald er an Ort und Stelle ist, mit der Brandbekämpfung beginnen. In der Zeit, in der

15 er das Löschwasser aus dem Tank verbraucht, können die notwendigen "Nachschubleitungen" von Hydranten oder anderen Wasserversorgungsstellen gelegt und Pumpen und Förderaggregate installiert werden. Die Brandbekämpfung wird dadurch weiter verbessert.

20 Hierbei ist besonders bevorzugt, daß der Tank einen selbstregelnden Füllanschluß aufweist. Damit wird die Einsatzzeit des Fahrzeugs praktisch beliebig verlängert. Der Wasserzufluß wird automatisch so geregelt,

25 daß eine vorbestimmte Füllstandshöhe nicht überschritten wird. Die Hochdruckpumpe kann dann das Strahlrohr laufend mit Löschwasser versorgen.

Vorzugsweise weist das Strahlrohr eine Vernebelungs-

30 Düsenanordnung auf. Wie oben bereits erwähnt, hat diese Düsenanordnung den Vorteil, daß sie das Wasser vernebelt, d.h. in feinste Tröpfchen aufteilt. Dadurch wird das vom Wasser eingenommene Volumen auf etwa das 1700-fache vergrößert. Dieser Nebel erstickt das Feuer. Da

das Löschwasser zum größten Teil verdampft wird, entstehen auch nur geringe Schäden durch Löschwasser.

Hierbei ist bevorzugt, daß die Vernebelungs-Düsenan-  
5 ordnung eine Hauptdüse aufweist, die von mehreren Nebendüsen umgeben ist, wobei die Hauptdüse einen wesentlich größeren Nenndurchsatz als die Nebendüsen aufweist. Damit erhöht man die "Wurfweite" des Sprühstrahls. Wenn man Wasser durch Düsen zerstäubt, dann  
10 ergibt sich ohne das Hinzutreten weiterer Maßnahmen ein Sprühkegel, der sich im Anschluß an die Düse relativ breit öffnet. Die Sprühkegel der die Hauptdüse umgebenden Nebendüsen überlagern sich zwar, würden aber insgesamt zu einem Sprühstrahl führen, der in relativ kurzer  
15 Entfernung vom Strahlrohr bereits einen relativ großen Durchmesser aufweist. Wenn man nun durch die inmitten der Nebendüsen angeordneten Hauptdüse eine größere Wassermenge austreten läßt, dann erzeugt diese Wassermenge einen Luftso, der die Sprühstrahlen der Nebendüsen so-  
20 zusagen bündelt, ihre Aufweitung also verkleinert. Damit lassen sich Wurfweiten in der Größenordnung von 6 - 7 m erreichen. Unter "Nenndurchsatz" soll hierbei die Flüssigkeitsmenge verstanden werden, die bei einem vorbestimmten Druck durch die jeweilige Düse ausgestoßen  
25 wird.

Vorzugsweise ist der Nenndurchsatz der Hauptdüse um mindestens 20 % größer als der Nenndurchsatz jeder Nebendüse. Damit wird durch die Hauptdüse wesentlich mehr  
30 Wasser ausgestoßen als durch jede Nebendüse, was den Luftso entsprechend groß werden läßt.

Auch ist bevorzugt, daß die Summe des Nenndurchsatzes der Nebendüsen mindestens das 3-fach des Nenndurchsatzes der Hauptdüse beträgt. Damit wird durch die Nebendüsen genügend Wasser ausgestoßen und vernebelt, um zu dem gewünschten Brandbekämpfungserfolg zu gelangen.

Bevorzugterweise erzeugt die Hochdruckpumpe einen Druck am Strahlrohr, der im Bereich von 95 bis 125 bar liegt. Dieser Druck zerstäubt das Wasser zu Tröpfchen, deren Größe zwischen 20 und 100  $\mu\text{m}$  liegt. Die feinen Tropfen werden mit genügend hoher kinetischer Energie ausgestattet, um auch bis zum Brandobjekt oder Brandherd vordringen zu können.

Bevorzugterweise erzeugen die Haupt- und die Nebendüsen bei einem Druck im Bereich von 95 bis 195 bar Wassertropfchen mit einer Tropfengröße im Bereich von 20 bis 100  $\mu\text{m}$ . Diese Größe hat sich als besonders geeignet erwiesen, um zu der gewünschten Volumenvergrößerung des Wassers beizutragen.

Vorzugsweise sind die Hauptdüse und die Nebendüsen versenkt unter der Oberfläche des Strahlrohres angeordnet. Damit läßt sich das Strahlrohr auch als Rammwerkzeug verwenden, beispielsweise, um Fensterscheiben einzuschlagen. Die Gefahr, daß dabei die Düsen beschädigt werden, wird kleingehalten.

Vorzugsweise ist im Bereich der Arbeitsplattform eine obere Haspel angeordnet, von der eine Schlauchverlängerung abziehbar ist, die mit der Druckleitung einerseits und mit dem Strahlrohr andererseits verbunden ist, wobei das Strahlrohr aus einer Halterung lösbar ist. Damit bekommt der Feuerwehrmann die Möglichkeit, mit dem Strahlrohr die Arbeitsplattform zu verlassen und weiter



zum Brandherd vorzudringen. Wenn auf der oberen Haspel eine Schlauchlänge von beispielsweise 25 m aufgerollt ist, dann ergeben sich entsprechende Einsatzmöglichkeiten für den Feuerwehrmann.

5

Bevorzugterweise ist die Arbeitsplattform am vorderen Ende einer Leiter angeordnet und die Druckleitung verläuft seitlich neben der Leiter. Damit bleibt der Leiterpark frei von störenden Leitungen, was insbesondere die Bergung von Personen vereinfacht und sicherer macht. Das Hinabsteigen einer Feuerwehrleiter ist für ungeübte Personen oft mit Schwierigkeiten verbunden. Auch ein Feuerwehrmann, der eine hilfsbedürftige Person tragen muß, hat oft Schwierigkeiten den Trittbereich des Leiterparks einzusehen. Wenn hier, wie herkömmlich, noch relativ dicke gefüllte Schläuche liegen, besteht durchaus die Gefahr eines Fehltritts. Wenn hingegen der Leiterpark von derartigen Leitungen freigehalten wird, weil die Druckleitung seitlich neben der Leiter angeordnet ist, dann wird das Risiko von Unfällen drastisch vermindert.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben. Hierin zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Feuerlöschfahrzeugs,
- 30 Fig. 2 eine vergrößerte Seitenansicht eines Strahlrohres,
- Fig. 3 eine weiter vergrößerte Seitenansicht des vorderen Teils des Strahlrohrs,

35

Fig. 4 eine Vorderansicht des Strahlrohrs und

Fig. 5 eine Draufsicht auf einen Teil des Feuerlöschfahrzeugs.

5

Fig. 1 zeigt schematisch ein Feuerlöschfahrzeug 1, das mit einer ausziehbaren Drehleiter 30 ausgerüstet ist. Die Drehleiter ist über eine hydraulische Kolben-Zylinder-Anordnung 31 anhebbar, d.h. der Winkel gegenüber der Horizontalen kann geändert werden. Am vorderen Ende der Drehleiter 30 ist ein Leitkorb 32 angeordnet, in dem sich ein ebenfalls nur schematisch dargestellter Feuerwehrmann 33 befindet. Der Leiterkorb 32 ist normalerweise abgeklappt, wenn das Feuerlöschfahrzeug herumfährt. Die dargestellte Position bildet dann sozusagen die Einsatzlage. Üblicherweise wird das Feuerlöschfahrzeug 1 beim Ausfahren der Drehleiter 30 noch mit nicht näher dargestellten Stützen abgestützt.

20 Die Drehleiter 30 befindet sich auf einer Drehbühne 34, die wiederum auf dem Fahrgestell 35 des Feuerlöschfahrzeugs drehbar gelagert ist und zwar um eine im wesentlichen vertikal verlaufende Achse.

25 Im Leiterkorb 32 ist ein Strahlrohr 2 angeordnet, das über einen Druckschlauch 3, der an dem Strahlrohr 2 an einem Löschmittelanschluß 4 (Fig. 2) angeschlossen ist, mit einer Versorgungseinheit 5 verbunden ist. Hierbei ist der Druckschlauch 3 auf einer unteren Haspel 12 zumindest teilweise aufgewickelt (abgesehen von der in Fig. 1 dargestellten freien Länge). Wenn die Drehleiter 30 ausgefahren wird, dann wird der Schlauch 3 von der Haspel 12 abgewickelt. Die Haspel 12 ist über eine Verbindungsleitung 7, die auch durch ein Rohr gebildet werden kann, mit einer Hochdruckpumpe 8 verbunden. Die

30

35

Hochdruckpumpe 8 ist eine Wasserpumpe, beispielsweise aus dem Nessie-Programm der Danfoss A/S, Nordborg, Dänemark. Sie ist beispielsweise als Axialkolbenpumpe ausgebildet, kann also Wasser ohne Druckstöße im wesentlichen gleichförmig fördern. Ihr Förderdruck ist so groß, daß das Wasser an dem Strahlrohr 2 mit einem Druck im Bereich von 95 bis 125 bar ansteht, wobei die Druckverluste im Druckschlauch 3 und in der Haspel 12 bereits berücksichtigt sind. Die Hochdruckpumpe 8 ist angetrieben von einem Verbrennungsmotor 9. Sie kann aber auch direkt vom Motor des Feuerlöschfahrzeugs 1 angetrieben werden. Die Hochdruckpumpe 8 und der Verbrennungsmotor 9 sind an der Drehbühne 34 angeordnet, werden also gemeinsam mit der Drehleiter 30 bewegt. Lediglich die Längenänderung der Drehleiter 30 wird durch Abrollen des Druckschlauchs 3 von der unteren Haspel 12 aufgenommen. Ansonsten ist die Verbindung zwischen der Hochdruckpumpe 8 und dem Strahlrohr 2 in dem Leiterkorb 32 fest.

An der Drehbühne 34 ist ein Tank 10 angeordnet, der ein Füllvolumen in der Größenordnung von etwa 100 l aufweist. Der Tank 10 ist mit der Hochdruckpumpe 8 verbunden, so daß die Hochdruckpumpe 8 das Wasser aus dem Tank 10 über den Druckschlauch 3 bis zum Strahlrohr 2 pumpen kann. Der Tank 10 weist einen Füllanschluß 11 auf, an den beispielsweise ein C-Rohr angeschlossen werden kann. Der Füllanschluß 11 ist selbstregelnd, d.h. die Wasserzufuhr aus einem öffentlichen Netz, beispielsweise über einen Hydranten wird unterbrochen, sobald eine vorbestimmte Füllstandshöhe im Tank erreicht ist. Der Feuerwehrmann 33 kann also mit der Brandbekämpfung beginnen, sobald er vor dem Brandherd in Position gegangen ist. Das Befüllen des Tanks 10 kann über den Füllanschluß 11 während der Brandbekämpfung erfol-

gen, so daß dem Feuerwehrmann 33 ein praktisch unbegrenzter Wasservorrat zur Verfügung steht.

Am Leiterkorb 32 ist eine obere Haspel 6 angeordnet,  
5 auf die eine Schlauchverlängerung 36 aufgewickelt ist.  
Der Feuerwehrmann 33 kann das Strahlrohr 2 aus dem Leiterkorb 32 entnehmen und die Schlauchverlängerung 36 von der oberen Haspel 6 abziehen, so daß er auch zu Brandherden vordringen kann, die er von der Position im  
10 Leiterkorb 32 nicht unmittelbar erreichen kann.

Das Strahlrohr 2 weist auf der dem Löschmittelanschluß 4 gegenüberliegenden Seite eine Düsenanordnung 14 auf, die in einem Einsatzteil 15 angeordnet ist, das in Fig.  
15 3 vergrößert dargestellt ist.

Das Einsatzteil 15 weist an seinem vorderen Ende die Form eines Kegelstumpfs auf mit einer Stirnfläche 16 und einer Kegelmantelfläche 17, wobei die Kegelmantelfläche 17 mit der Stirnfläche 16 einen Winkel  $\alpha$  im Bereich von 15 bis 30° einschließt. Im vorliegenden Fall ist  $\alpha = 20^\circ$ .

In der Stirnfläche 16 ist in einem Düsenkörper 18 (Fig. 4), der in die Stirnfläche 16 eingeschraubt ist, eine  
25 Hauptdüse 19 angeordnet. In mehreren Bohrungen 20, die auf einer Kreislinie um die Hauptdüse 19 angeordnet sind, sind Nebendüsen 21 in Düsenkörpern 22 angeordnet, die Düsenachsen 26 der Nebendüsen 21 sind gegenüber der  
30 Achse 27 der Hauptdüse um den Winkel  $\alpha$  nach außen geneigt, was darauf zurückzuführen ist, daß die Düsenkörper 18, 22 jeweils senkrecht zu der Stirnfläche 16 bzw. der Kegelmantelfläche 17 in das Einsatzteil 15 eingebracht worden sind.

Wie schematisch aus Fig. 3 hervorgeht, sind die Düsenkörper 18, 22 versenkt im Einsatzteil 15 angeordnet, so daß man das Strahlrohr 2 auch als Rammwerkzeug verwenden kann, beispielsweise zum Einschlagen von Fahrzeugscheiben bei einem Fahrzeugbrand. Die Hauptdüse 19 weist einen Nenndurchsatz auf, der wesentlich größer ist als der Nenndurchsatz jeder einzelnen Nebendüse 21. Der Nenndurchsatz ist hierbei die Menge an Flüssigkeit, die bei einem vorbestimmten Betriebsdruck von beispielsweise 100 bar durch die Düse hindurchtritt.

Als Düsen kann man beispielsweise eine Düse vom Typ 1929 der Danfoss A/S, Nordborg, Dänemark, als Hauptdüse und Düsen vom Typ 1928 der Danfoss A/S als Nebendüsen verwenden. Der Volumenstrom der Nebendüsen beträgt zusammen ca. 23 l/min bei 100 bar. Der Nenndurchsatz jeder einzelnen Nebendüse liegt also bei etwa 4,6 l/min. Der Nenndurchsatz der Hauptdüse liegt bei etwa 5,7 bis 6 l/min.

Damit erreicht man einen Sprühstrahl mit einer Wurfweite von 6 bis 7 m, der zwar einen gewissen Durchmesser hat, im übrigen aber auch über die genannte Wurfweite relativ genau gerichtet werden kann. Hervorgerufen wird dies dadurch, daß die Nebendüsen 21 zunächst einen Sprühnebel erzeugen, der konisch nach außen gerichtet ist. Dieser Nebel hätte ohne zusätzliche Maßnahmen nur eine begrenzte Wurfweite. Da nun aber die Hauptdüse einen wesentlich größeren Nenndurchsatz aufweist, erzeugt der aus der Hauptdüse austretende Sprühstrahl einen erheblichen Luftsog, der den Sprühnebel der Nebendüsen mit nach innen ansaugt und somit die hervorragende Richtwirkung des Strahlrohres bewirkt.

35

Derartige Wirkungen werden bevorzugterweise dann erzielt, wenn der Nenndurchsatz der Hauptdüse um mindestens 20 % größer ist als der Nenndurchsatz einer jeden Nebendüse, die Summe des Nenndurchsatzes der Nebendüsen  
5 aber mindestens das dreifache des Nenndurchsatzes der Hauptdüse beträgt.

Das Einsatzteil 15 hat einen Durchmesser von etwa 63 mm. Die Durchmesser der Düsengehäuse 18, 22 liegen in  
10 der Größenordnung des 0,25- bis 0,35-fachen dieses Durchmessers, so daß sie einerseits fest genug im Einsatzteil 15 und damit im Strahlrohr 2 verankert werden können, andererseits aber groß genug sind, um die gewünschten Düsenfunktionen, insbesondere das Vernebeln,  
15 bewirken zu können.

Zusätzlich ist auf dem Kreis, auf dem auch die Düsengehäuse 22 der Nebendüsen angeordnet sind, eine Spritzdüse 23 angeordnet. Diese Spritzdüse kann alternativ zu  
20 den Haupt- und Nebendüsen 19, 21 verwendet werden. Zum Umschalten dient ein Umschalthebel 24, der auf ein nicht näher dargestelltes und im Innern des Strahlrohres 2 angeordnetes Umschaltventil wirkt. Mit der Spritzdüse 23 läßt sich ein Vollstrahl erzeugen, der  
25 eine größere Wurfweite als der Sprühstrahl hat. Wenn der Sprühstrahl eine Wurfweite von 6 bis 7 m aufweist, dann kann der Vollstrahl eine Wurfweite von 10 m haben. Er dient beispielsweise zum Aufbrechen von Glutnestern. Die Flüssigkeitsmenge, die durch die Spritzdüse 23 aus-  
30 gestoßen wird, bleibt aber in der Größenordnung der Flüssigkeitsmenge, die auch durch die Haupt- und Nebendüsen 19, 21 ausgestoßen wird.

Betätigt wird das Strahlrohr über einen Handhebel 25, der nach Art eines Pistolenhebels ausgebildet ist. Damit sind auch stoßweise "Schüsse" möglich. Man kann den Sprühstrahl also intermittierend betreiben, was den  
 5 großen Vorteil hat, daß man einerseits Wasser spart, andererseits aber auch regelmäßig kontrollieren kann, welche Auswirkung der Sprühstrahl auf den Brandherd gehabt hat.

10 Fig. 5 zeigt nun die Drehleiter 30 in schematischer Ansicht von oben. Die Drehleiter 30 besteht im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus drei Elementen 30a, 30b, 30c, die ineinander teleskopierbar sind. Es können aber auch weitere Elemente vorhanden sein. Der Druckschlauch  
 15 3 ist an Halterungen 37 gehalten. Die Halterungen 37 unterstützen den Druckschlauch 3 lediglich, d.h. der Druckschlauch 3 kann zumindest über die unteren Halterungen 37 frei gezogen werden.

20 Der Druckschlauch 3 ist neben dem Leiterpark, der durch die Elemente 30a, 30b, 30c der Drehleiter 30 gebildet ist, angeordnet, so daß ein Trittbereich 38 der Drehleiter 30 frei bleibt, um zusätzliche Feuerwehrleute bis zum Leiterkorb 32 steigen zu lassen oder um zu ber-  
 25 gende Personen vom Leiterkorb 32 nach unten steigen zu lassen oder sie dorthin zu tragen.

Aufgrund des Tanks 10 in Verbindung mit der Hochdruckpumpe 8 und dem Strahlrohr 2 kann man mit der Brandbekämpfung unmittelbar nach dem Eintreffen des Fahrzeugs  
 30 am Brandherd beginnen. Rüstzeiten werden außerordentlich kurz gehalten. Gefährliche Situationen werden vermieden.

35

C 76 GMSchutzansprüche

1. Löschfahrzeug mit einer Basis und einer ausfahrba-  
ren Arbeitsplattform, dadurch gekennzeichnet, daß  
im Bereich der Basis (34) eine Löschmittelversor-  
gungseinrichtung (5) mit einer Hochdruckpumpe (8)  
5 angeordnet ist, mit der eine Druckleitung (3) ver-  
bunden ist, die permanent bis zur Arbeitsplattform  
(32) geführt ist, wobei im Bereich der Arbeits-  
plattform (32) ein Strahlrohr (2) angeordnet ist,  
das mit der Druckleitung (3) verbunden ist.  
10
2. Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Druckleitung (3) als im Querschnitt form-  
stabiler Schlauch ausgebildet ist.
- 15 3. Fahrzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß der Schlauch zumindest teilweise auf einer un-  
teren Haspel (12) aufgewickelt und von dort abzieh-  
bar ist.



4. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Löschmittelversorgungseinrichtung (5) einen Tank (10) aufweist, der mit Löschwasser füllbar ist.
- 5
5. Fahrzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Tank (10) einen selbstregelnden Füllanschluß (11) aufweist.
- 10
6. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Strahlrohr (2) eine Vernebelungs-Düsenanordnung (14) aufweist.
- 15
7. Fahrzeug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Vernebelungs-Düsenanordnung (14) eine Hauptdüse (19) aufweist, die von mehreren Nebendüsen (21) umgeben ist, wobei die Hauptdüse (19) einen wesentlich größeren Nenndurchsatz als die Nebendüsen (19) aufweist.
- 20
8. Fahrzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Nenndurchsatz der Hauptdüse (19) um mindestens 20 % größer ist als der Nenndurchsatz jeder Nebendüse (21).
- 25
9. Fahrzeug nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Summe des Nenndurchsatzes der Nebendüsen mindestens das 3-fach des Nenndurchsatzes der Hauptdüse beträgt.
- 30
10. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Hochdruckpumpe (8) einen Druck am Strahlrohr (2) erzeugt, der im Bereich von 95 bis 125 bar liegt.
- 35

11. Fahrzeug nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Haupt- und die Nebendüsen (19, 21) bei ei-  
nem Druck im Bereich von 95 bis 195 bar Wasser-  
tröpfchen mit einer Tropfengröße im Bereich von 20  
5 bis 100  $\mu\text{m}$  erzeugen.
12. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch  
gekennzeichnet, daß die Hauptdüse (19) und die Ne-  
bendüsen (21) versenkt unter der Oberfläche des  
10 Strahlrohres (2) angeordnet sind.
13. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch  
gekennzeichnet, daß im Bereich der Arbeitsplattform  
(32) eine obere Haspel (6) angeordnet ist, von der  
15 eine Schlauchverlängerung (36) abziehbar ist, die  
mit der Druckleitung (3) einerseits und mit dem  
Strahlrohr (2) andererseits verbunden ist, wobei  
das Strahlrohr (2) aus einer Halterung (38) lösbar  
ist.  
20
14. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch  
gekennzeichnet, daß die Arbeitsplattform (32) am  
vorderen Ende einer Leiter (30) angeordnet ist und  
die Druckleitung (3) seitlich neben der Leiter (30)  
25 verläuft.

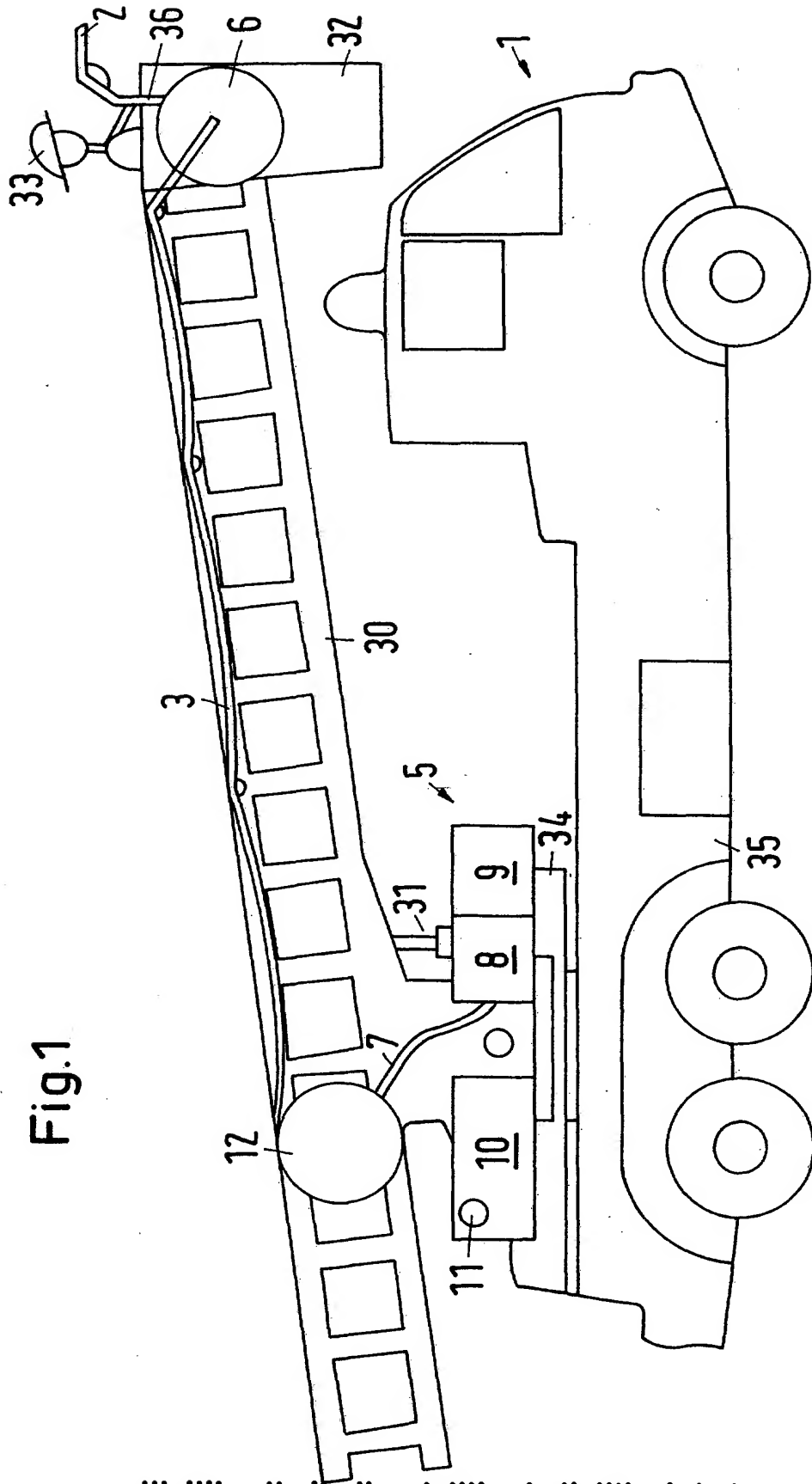


Fig.1

02.09.00

Fig.3

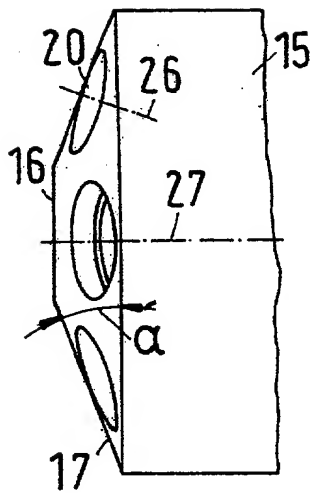


Fig.2

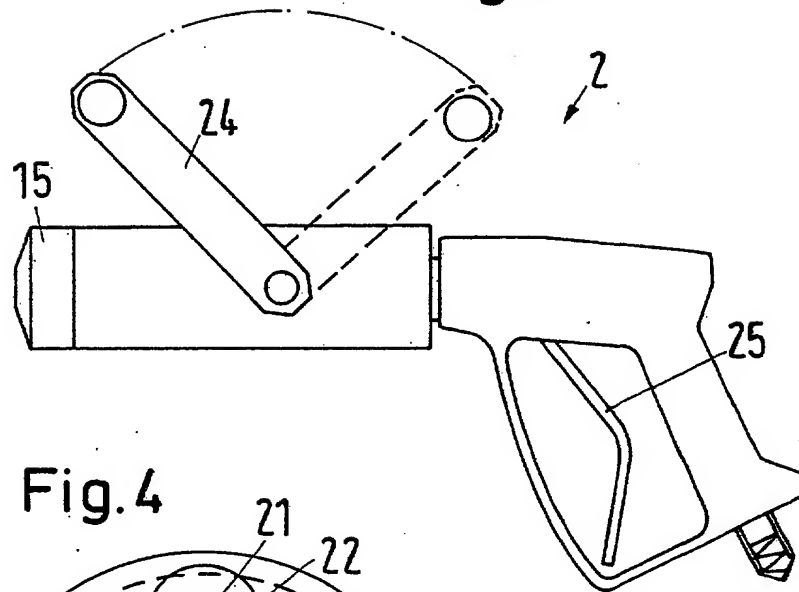
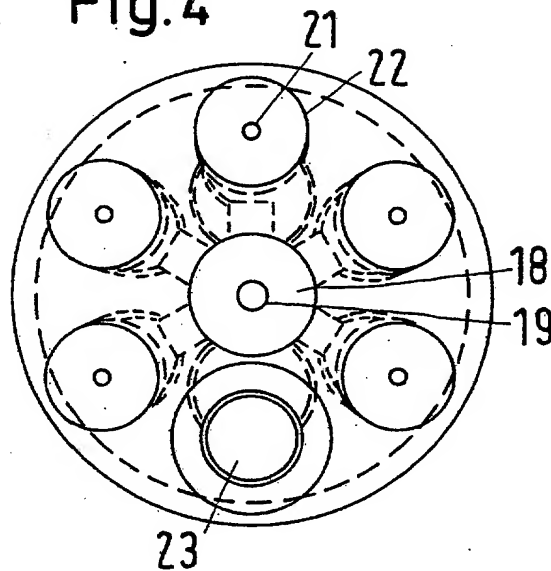
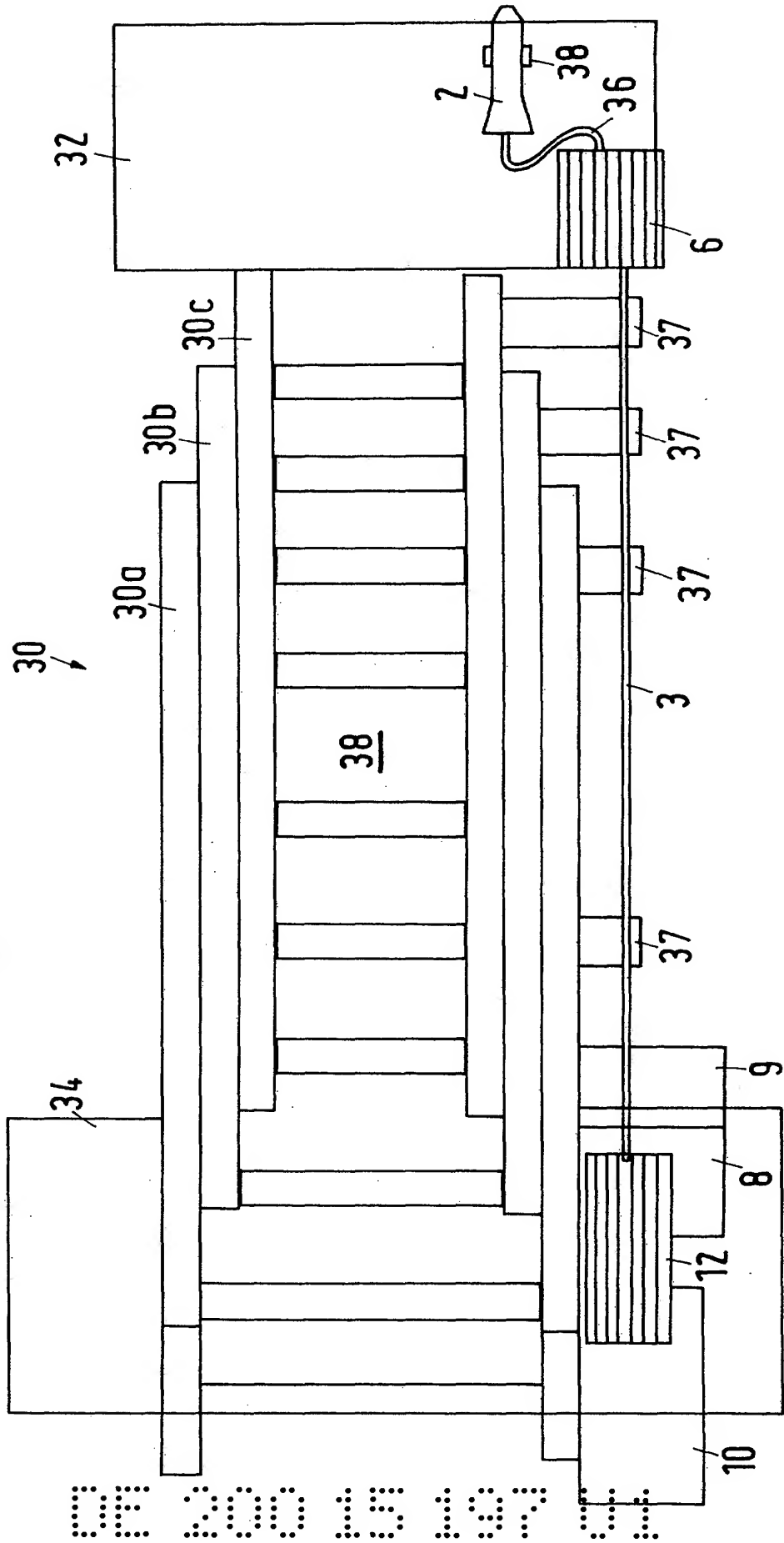


Fig.4



DE 200 15 197 U1

Fig.5



02:09:00

02:09:00